

# EFEKTIFITAS PENGGUNAAN ANALISIS TEKNIKAL STOCHASTIC OSCILLATOR DAN MOVING AVERAGE CONVERGENCE-DIVERGENCE (MACD) PADA PERDAGANGAN SAHAM-SAHAM JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII) DI BURSA EFEK INDONESIA

Adi Prabhata

Akademi Akuntansi YKPN Yogyakarta

e-mail: adi.prabhata@aaykpn.ac.id

*The study was conducted to measure the effectiveness of using two tools of technical analysis, namely the Stochastic Oscillator and Moving Average Convergence Divergence (MACD) in 10 stocks of the Jakarta Islamic Index (JII) in Indonesia Stock Exchange within three years, 2008, 2009, and of 2010. The conclusions are that in that year, the use of the Stochastic Oscillator generates signals true on average for every 47.1 times as many shares or 72.76% and false signals as much as 18.3 times, or 27.24%. The use of true MACD signal produced 14.10 times (61.81%), false signal 8.7 times (38.19%). These results indicate that the use of technical analysis tools that can provide a return on stocks JII. It was not statistically proven that the Stochastic Oscillator gives better results than the MACD, or vice versa. Furthermore, although these tools provide benefits, but not proven that these tools can provide abnormal returns for its users. This study also implies that the capital market in Indonesia, especially stocks that meet the criteria of Islamic stock market does not show any efficiency.*

**Keywords:** Jakarta Islamic Index (JII), Analisis teknikal, Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence-Divergence (MACD).

## PENDAHULUAN

Yang harus dilakukan oleh seorang investor untuk mendapatkan keuntungan optimal di Pasar Modal, sangat sederhana, yaitu membeli efek pada saat harganya "murah" dan menjualnya kembali pada saat harga "mahal". Masalahnya menjadi tidak lagi sederhana karena momentum harga "murah" dan "mahal" tersebut sangat sulit dipastikan sebab berhubungan dengan sesuatu yang akan terjadi di masa mendatang sehingga berada di luar kemampuan manusia. Sebagai contoh, pada saat ini harga per lembar saham "X" adalah Rp1.000,-. Pada saat ini pula tidak ada seorangpun yang dapat memastikan apakah esok hari harga saham tersebut akan naik atau turun, dan jika naik atau turun menjadi harga berapa. Orang hanya dapat memprediksi, memprakirakan, atau

meramal menggunakan berbagai macam cara, alat, dan metoda.

Secara garis besar alat-alat analisis dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar. (1) Analisis Fundamental yaitu metode analisis yang didasarkan pada fundamental ekonomi suatu perusahaan. (2) Analisis Teknikal, yaitu analisis terhadap pergerakan harga atau pengamatan terhadap pergerakan harga yang terjadi detik demi detik, hari demi hari dalam jangka waktu tertentu yang ditampilkan dalam bentuk *chart*/diagram/grafik (Ang, 1997).

Berbagai penelitian telah dilakukan yang mengindikasikan bahwa penggunaan analisis teknikal dapat membantu investor untuk memperoleh *abnormal return*, yaitu selisih antara penghasilan riil dengan penghasilan yang diharapkan, atau dengan kata lain penghasilan yang lebih tinggi dibanding dengan penghasilan pada

umumnya. Park dan Irwin (2004) berhasil merangkum 92 penelitian modern tentang analisis teknikal sejak tahun 1960-an, di mana 58 diantaranya menghasilkan kesimpulan positif, 24 negatif, dan sisanya, yaitu 10 penelitian menghasilkan kesimpulan campuran. Brock, et. al (1992), melakukan penelitian pada beberapa macam teknik *moving average* dan menyimpulkan bahwa alat-alat tersebut dapat digunakan untuk memprediksi harga saham. Shundar dan Kakani (2006) dan Naha dan Zaidi (2004) menemukan bahwa penggunaan *Simple Moving Average* (SMA) dan *Displaced Moving Average* (DMA), serta alat-alat analisis teknikal lain seperti *Moving Average Convergence-Divergence* (MACD), *Bolinger Bands* dan *Relative Strength Index* (RSI) di pasar modal India cukup sukses menghasilkan keuntungan.

Sungguhpun demikian, tidak semua orang mendukung penggunaan analisis teknikal untuk melakukan analisis investasi di pasar modal. Menurut Fama (1970), tidak ada seorangpun yang dapat memperoleh *abnormal return* karena adanya *efficient market hypothesis* (EMH). Fama membagi bentuk efisiensi pasar menjadi 3, yaitu: (1) efisiensi pasar bentuk lemah (*weak form*) sehingga selaras dengan *Random Walk Theory*, (2) efisiensi pasar bentuk setengah kuat (*semistrong form*), dan (3) efisiensi pasar bentuk kuat (*strong form*). Yang membedakan bentuk efisiensi pasar tersebut adalah jenis, bentuk, dan masa informasi yang diterima oleh investor, yaitu: informasi masa lalu, informasi sekarang, dan informasi privat/tidak dipublikasikan. Hipotesis pasar efisien bentuk lemah menyatakan bahwa harga saham telah merefleksikan seluruh informasi masa lalu atau informasi historis. Bentuk setengah kuat menyatakan bahwa seluruh informasi yang telah terpublikasi akan terrefleksi pada harga saham. Sedang bentuk kuat menyatakan bahwa harga saham merefleksikan seluruh informasi termasuk pula informasi yang tidak dipublikasikan. Penganut Teori EMH berpendapat bahwa

berinvestasi di saham menggunakan alat-alat analisis teknikal tidak akan menghasilkan perbedaan *return* yang signifikan dibanding dengan menggunakan cara berinvestasi di sekuritas yang paling naif dan sederhana, yaitu *buy and hold*.

Kontroversi antara dua kubu tersebut mengundang berbagai penelitian untuk membuktikan tentang adanya bentuk efisiensi pasar di pasar-pasar modal di seluruh dunia. Marshall et. al (2010) meneliti tentang penggunaan analisis teknikal di dunia menyimpulkan pasar modal di negara-negara berkembang tidak mengikuti teori *random walk*. Kim dan Shamsuddin (2007) menyimpulkan bahwa pasar modal Indonesia, Malaysia dan Filipina sama sekali tidak mengindikasikan adanya bentuk efisiensi pasar.

Hasil penelitian yang sangat beragam tersebut menarik minat penulis untuk melakukan penelitian tentang penggunaan analisis teknikal khusus di bursa efek Indonesia. Apabila pasar modal Indonesia tidak menunjukkan adanya bentuk efisiensi pasar, apakah penggunaan alat analisis teknikal dapat digunakan untuk memperoleh *abnormal return*?

## KAJIAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Keingintahuan para investor akan efektifitas penggunaan alat-alat analisis teknikal banyak mengundang reaksi para peneliti, baik dari kalangan akademisi, maupun praktisi pasar modal. Cukup banyak penelitian yang dilakukan para ahli untuk mencoba menjawab pertanyaan tersebut. Sebagian mendukung penggunaan analisis teknikal untuk memprediksi harga dan sebagian lagi percaya kepada *efficient market hypothesis* (EMH). Salah satu diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Park dan Irwin (2004) yang berhasil merangkum 92 penelitian modern tentang analisis teknikal sejak tahun 1960-an. Dari 92 penelitian yang berhasil dikumpulkan, 58 diantaranya

menghasilkan kesimpulan positif, 24 negatif, dan sisanya, yaitu 10 penelitian menghasilkan kesimpulan campuran.

Shundar dan Kakani (2006) melakukan penelitian dengan menggunakan *Simple Moving Average* (SMA) dan *Displaced Moving Average* (DMA) untuk mengukur efisiensi pasar bentuk lemah di pasar modal India. Indikator tersebut diaplikasikan pada indeks S&P CNX Nifty, BSE Sensex dan pada beberapa saham individual dalam kurun waktu 15 tahun (1991–2005). Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa DMA cukup sukses menghasilkan *capital gain*. Naha dan Zaidi (2004) melakukan penelitian di pasar modal yang sama menyimpulkan bahwa analisis teknikal memungkinkan untuk diterapkan pada grafik saham yang berumur 5 hingga 10 tahun. Alat-alat analisis teknikal: *Moving Average Convergence-Divergence* (MACD), *Bolinger Bands* dan *Relative Strength Index* (RSI), dan *Exponential Moving Average* (EMA) dapat menghasilkan hasil yang positif. Di pasar modal Hongkong, Lam et. al. (2007), melakukan penelitian menggunakan *Simple Moving Average* (SMA) dan *Trading Range Break* (TRB) pada indeks Hang Seng dengan data 35 tahun (1972 s.d. 2006). Secara garis besar disimpulkan bahwa penggunaan *moving average* dapat menghasilkan *capital gain* yang signifikan. Rata-rata *return* yang didapat lebih tinggi dibanding dengan rata-rata *return* di pasar modal USA (Brock et.al, 1992), sedangkan penggunaan TRB tidak menghasilkan *return* yang signifikan. Penelitian Rubio (2003) menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan analisis teknikal jauh lebih baik dibanding hanya menggunakan strategi “*to buy and to maintain*” di pasar modal Amerika Serikat dan Spanyol.

Penelitian yang dilakukan oleh Wong et. al (2002) di bursa efek Singapura menggunakan *Moving Average* (MA) dan *Relative Strength Index* (RSI). Hasilnya mengindikasikan bahwa alat-alat analisis di atas dapat digunakan untuk men-

dapatkan *return* positif. Terbukti pula bahwa para anggota Singapore Stock Exchange (SES) menghasilkan keuntungan yang tinggi dengan menerapkan indikator teknikal. Temuan ini memberikan jawaban mengapa sebagian besar perusahaan tersebut memiliki *trading team* sendiri yang sepenuhnya mengandalkan pada analisis teknikal. Meissner et.al. (2002) meneliti saham-saham pada NASDAQ-100 menggunakan MACD dan turunannya yang disebut dengan MACDR2. Penggunaan MACD hanya menghasilkan *success rate* sebesar 32,73% selama kurun waktu 10 tahun sementara MACDR2 menghasilkan *success rate* sebesar 89,39%. Meissner menyimpulkan bahwa studi ini memberikan bukti-bukti yang bertentangan dengan *random walk hypothesis*. Lento (2008), mengukur efektifitas penggunaan 9 alat analisis teknikal pada saham-saham S&P 500 selama 58 tahun, dari Januari 1950 sampai dengan Maret 2008 (14.646 hari observasi) dengan cara membandingkannya dengan metode *hold and buy*. Hasilnya, *Combined Signal Approach* (CSA), yaitu alat analisis teknikal yang ditemukan oleh Lento and Gradojevic menghasilkan *return* yang secara signifikan mengungguli *buy and hold*. Secara individual, hanya *Moving Average Crossover* yang dapat mengungguli *buy and hold*. Tujuh alat lainnya tidak mampu memberikan *return* yang melebihi *return* yang didapat melalui *buy and hold*.

Wong, et. al. (2005) juga melakukan penelitian di 3 pasar modal asia, yaitu China, Hong Kong dan Taiwan. Penelitian ini membandingkan alat-alat analisis teknikal *simple moving average*, *exponential moving average*, *dual moving average*, *triple moving average*, MACD dan TRIX dengan strategi *buy and hold*. Hasilnya, kelompok *moving average* mengungguli *buy and hold* dan menghasilkan *return* positif secara signifikan di kelompok pasar modal China (China, Hong Kong, dan Taiwan). Hasil yang sama diperoleh pada masa sebelum dan sesudah krisis 1997. Alat-alat tersebut juga bekerja dengan baik pada berbagai

kondisi pasar, yaitu *bull*, *bear*, maupun campuran (*sideways*). Hal ini memberikan implikasi bahwa ketiga pasar modal di Cina tersebut tergolong tidak efisien.

## Landasan Teori

### *Pasar Modal*

Pasar Modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas (Tandelilin, 2010). Dana-dana jangka panjang yang merupakan utang biasanya berbentuk obligasi, sedangkan dana jangka panjang yang merupakan dana modal sendiri biasanya berbentuk saham. Pasar modal mempunyai peran dan manfaat penting dalam perekonomian suatu negara karena menciptakan fasilitas bagi keperluan industri atau investor dalam memenuhi permintaan dan penawaran modal.

### *Analisis Fundamental*

Analisis Fundamental adalah metode analisis yang didasarkan pada fundamental ekonomi suatu perusahaan. Teknis ini menitikberatkan pada rasio finansial dan kejadian-kejadian yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Sebagian pakar berpendapat teknik analisis fundamental lebih cocok untuk membuat keputusan dalam memilih saham perusahaan mana yang dibeli untuk jangka panjang.

*Fundamental analysis is a method of forecasting the future price movements of financial instrument based on economic, political, environmental, and other relevant factors and statistics that will affect the basic supply and demand of whatever underlies the financial instrument. (Reuters 1999).*

Analisis fundamental dibagi dalam tiga tahapan analisis yaitu analisis ekonomi, analisis industri, dan analisis perusahaan. Dalam analisis fundamental,

yang dijadikan dasar perkiraan harga (*intrinsic value*) adalah faktor-faktor fundamental seperti laporan keuangan, informasi penting lain yang sewaktu-waktu harus diumumkan perusahaan publik dan perkembangan ekonomi makro, mau pun berita dalam bidang-bidang lain seperti politik, sosial, dan lain sebagainya.

### *Analisis Teknikal*

Analisis teknikal adalah analisis terhadap pergerakan harga atau pengamatan terhadap pergerakan harga yang terjadi detik demi detik, hari demi hari dalam jangka waktu tertentu yang ditampilkan dalam bentuk *chart*/diagram. Menurut Murphy (1999),

*“technical analysis is the study of market action, primarily through the use of charts, for the purpose of forecasting future price trends”.*

Pring (2002), memberikan definisi yang lebih spesifik:

*“The technical approach to investment is essentially a reflection of the idea that prices move in trends that are determined by the changing attitudes of investors toward a variety of economic, monetary, political, and psychological forces. The art of technical analysis, for it is an art, is to identify a trend reversal at a relatively early stage and ride on that trend until the weight of the evidence shows or proves that the trend has reversed.”*

Ide utama dari analisis teknikal adalah menggunakan data-data pergerakan harga dari waktu yang lalu untuk menentukan kemana harga pergerakan harga selanjutnya. Hal yang terpenting dari analisis teknikal adalah bagaimana analisis tersebut mampu mengenali *trend* sedini mungkin. Analisis teknikal dilakukan dengan memanfaatkan pola pergerakan indeks atau harga dari masa ke masa. Sejarah pergerakan harga tersebut dapat berupa data setiap sekian detik,

menit, jam, , minggu, bulan, atau mungkin data tahunan, tergantung pada kebutuhan. Oleh karena itu, para pengguna analisis teknikal percaya bahwa apabila digunakan secara benar, analisis teknikal dapat memberikan tuntunan yang lebih praktis dan cepat sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih optimal. Murphy (1999) juga mengatakan bahwa

*“Chartists are cheating, because it is a short cut form of fundamental analysis”.*

Analisis teknikal digunakan dengan berdasarkan atas 3 asumsi (Eric et al., 2009) yaitu: 1) *The market discounts all relevant information.* 2) *Price moves in trends.* 3) *History tends to repeat itself.* 4) *The Market Discounts All Relevant Information.*

Analisis teknikal menggunakan asumsi bahwa harga pasar sebuah saham sudah merefleksikan seluruh informasi yang berkaitan dengan fundamental, politik, psikologis atau semua informasi lain yang berdampak pada perubahan harga. Berdasarkan asumsi ini, pengguna analisis teknikal merasa cukup hanya melakukan analisis pergerakan harga tanpa harus melakukan analisis fundamental untuk membuat keputusan investasi. Mereka hanya berkepentingan terhadap perubahan harga dan tidak membutuhkan alasan tentang perubahan harga tersebut. a) *Price Moves In Trends.* Pada analisis teknikal, konsep pergerakan arah atau *trend* sangatlah penting. Berdasarkan prinsip ini, harga dipercaya bergerak ke satu arah, yaitu naik, turun, atau menyamping secara konstan. Tren ini akan berkelanjutan hingga pada suatu saat pergerakan harga akan melambat dan memberikan peringatan sebelum berbalik dan bergerak ke arah yang bertentangan. Tugas analisis teknikal adalah mengidentifikasi arah pergerakan harga dan kekuatan tren sedini mungkin (Eric et al., 2009) sehingga investor dapat memanfaatkannya untuk melakukan keputusan investasi. b) *History Tends To Repeat Itself.* Karena analisis tek-

nikal juga menggambarkan faktor psikologi para pelaku pasar misalnya faktor-faktor yang berkaitan dengan perilaku investasinya, maka pergerakan harga di masa lalu dapat dijadikan acuan untuk memprediksi pergerakan harga di masa yang akan datang. Sejarah pergerakan harga ini direkam dalam bentuk grafik. Selama lebih dari 100 tahun grafik pergerakan harga ini telah dipolakan dan hingga kini masih digunakan sebagai acuan untuk memprediksi pergerakan harga.

Dari lebih dari 200 indikator analisis teknikal, *Moving Average*, atau Rata-rata Bergerak adalah indikator yang paling mudah digunakan dan paling populer (Calginap, et al., 2003). Sayangnya, indikator tersebut hanya berlaku pada kondisi trend yang kuat, baik *uptrend* maupun *downtrend*. Pada kondisi pasar yang tidak menentu (*choppy*), alat analisis ini akan kehilangan kemampuannya (Thorp, 2009). Mengingat bahwa karakteristik pasar saham Indonesia cenderung *choppy* di mana harga cenderung naik dan turun tidak menentu, maka diperlukan sebuah indikator yang lebih sensitif dan responsif, yaitu indikator-indikator yang dikategorikan ke dalam kelompok oscillator. Para analis teknikal (yang terkenal dengan sebutan *“technicians”* atau *“chartists”*), menggunakan oscillator untuk menentukan titik *overbought* dan *oversold*, menentukan momentum sebuah sekuritas, dan mengidentifikasi *divergence* (ketidakselarasan) antara harga dan indikatornya.

Dua buah indikator dalam kelompok oscillator yang mampu menggabungkan keunggulan-keunggulan dari *Moving Average* sebagai indikator tren dan oscillator adalah *Stochastic Oscillator* dan *Moving Average Convergence Divergence*, atau lebih dikenal dengan singkatan MACD. *Stochastic Oscillator* dikembangkan oleh George C lane pada tahun 1950-an, sedangkan MACD diciptakan oleh Gerald Appel di tahun 1985.

### Stochastic Oscillator

Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi munculnya kondisi *oversold* dan *overbought* (Achelis, 2003). Oscillator ini dibentuk menggunakan 2 buah garis, yaitu garis %K, yaitu grafik yang menggambarkan posisi harga relatif terhadap harga tertinggi dan terendah pada periode tertentu dan garis %D yang berasal dari perhitungan *simple average* %K. Cara menghitung %K dan %D dapat dilihat pada Lampiran 1. *Stochastic Oscillator* mempunyai nilai antara 0 dan 100. Jika nilai %K sama dengan 0 maka berarti bahwa harga penutupan yang terjadi merupakan harga terendah yang terjadi selama periode pengamatan. Sebaliknya, jika %K bernilai 100 berarti harga penutupan tersebut merupakan harga tertinggi selama periode pengamatan. Nilai di atas 80 dikategorikan sebagai kondisi *overbought*, sementara nilai di bawah 20 dikategorikan sebagai kondisi *oversold*.

### Moving Average Convergence-Divergence (MACD)

Garis MACD berasal dari selisih antara *exponential moving average* (XMA) 26 periode dan 12 periode (Murphy, 1999 dan Achelis, 2003). Penentuan periode ini dapat diubah sesuai dengan karakteristik

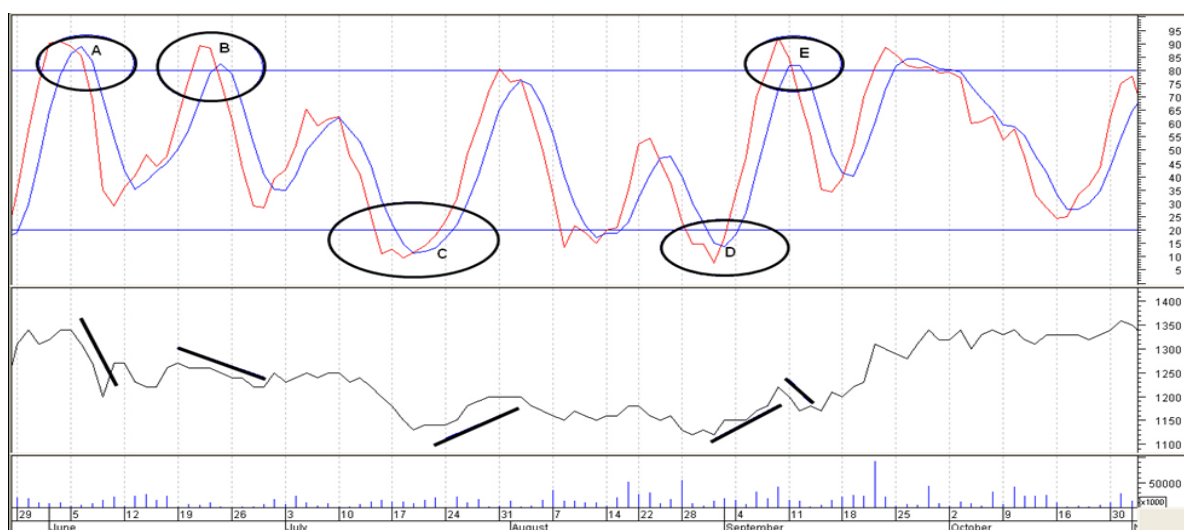
efeknya. Garis MACD yang terbentuk kemudian digabungkan dengan sebuah garis yang biasa disebut dengan *trigger line*, yaitu garis yang berasal dari XMA 9 periode dari MACD. Sejalan dengan waktu, kedua garis ini secara konstan saling berpotongan. Dari pergerakan kedua garis inilah didapatkan indikasi-indikasi pergerakan harga saham serta signal-signal yang berkaitan dengan "time to buy/sell". Pada indikator ini terdapat pula sebuah garis yang terletak di tengah (posisi 0).

Gambar 2 di bawah adalah sebuah contoh bagaimana menggunakan MACD untuk "membaca" saham Bank Niaga Tbk.

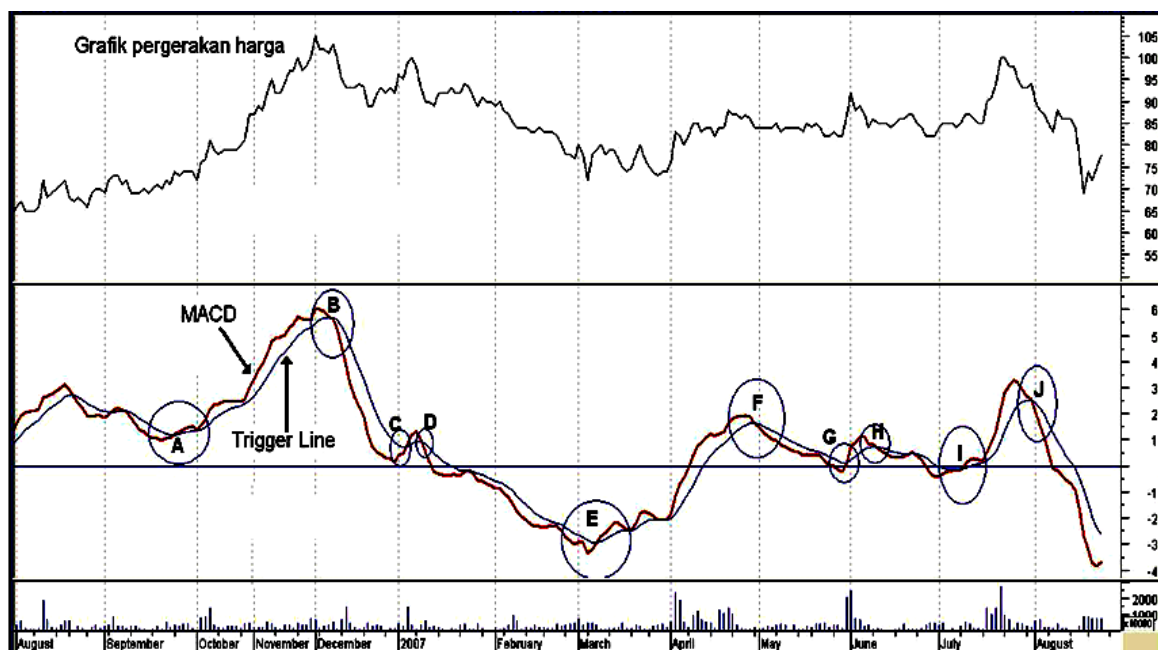
### Formalisasi Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka atau kerangka pemikiran di atas, maka rumusan hipotesis yang akan diuji kebenarannya, apakah hasil penelitian akan menerima atau menolak hipotesis tersebut, adalah sebagai berikut.

- H<sub>1</sub>: Pasangan sinyal *buy* dan *sell* *Stochastic Oscillator* menghasilkan *capital gain*
- H<sub>2</sub>: Pasangan sinyal *buy* dan *sell* MACD menghasilkan *capital gain*
- H<sub>3</sub>: Ada perbedaan antara *Stochastic Oscillator* dan MACD dalam menghasilkan *capital gain*.



Gambar 1: Stochastic Oscillator



Gambar 2. Moving Average Convergence-Divergence

## METODE PENELITIAN

Populasi dan Penentuan Sampel Penelitian Penelitian ini akan menggunakan data sekunder berupa harga penutupan saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Data diambil sebanyak 3 titik tahun, yaitu tahun 2008, 2009, dan 2010; masing-masing tahun dibagi ke dalam caturwulan (Cw), yaitu Cw1: Januari-April, Cw2: Mei-Agustus, Cw3: September-Desember sehingga akan terbentuk 9 kelompok data, yaitu (a) Cw1-2008, (b) Cw2-2008, (c) Cw3-2008, (d) Cw1-2009, (e) Cw2-2009, (f) Cw3-2009, (g) Cw1-2010, (h) Cw2-2010, (i) Cw3-2010.

Jumlah saham yang akan diteliti 10 saham diambil secara acak dalam kelompok indeks *Jakarta Islamic Index (JII)*. JII adalah indeks saham yang terdiri dari 30 saham terbaik yang dipilih dari saham-saham yang sesuai dengan syariah Islam. Saham-saham tersebut adalah sebagaimana disajikan pada tabel 1. Dengan menggabungkan kelompok periode dengan jumlah saham akan terbentuk sebuah matriks data yang beranggotakan 90 kelompok data yang berasal dari 3 caturwulan per tahun selama 3 tahun untuk 10 jenis saham ( $3 \times 3 \times 10$ ).

Tabel 1: Daftar emiten

No	Ticker/ Kode Saham	Nama Perusahaan
1	AALI	PT Astra Agro Lestari Tbk.
2	ANTM	PT Aneka Tambang (Persero) Tbk.
3	ASII	PT Astra International Tbk.
4	INCO	PT International Nickel Indonesia Tbk.
5	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk.
6	LPKR	PT Lippo Karawaci Tbk.
7	SMGR	PT Semen Gresik (Persero) Tbk.
8	TLKM	PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
9	UNTR	PT United Tractors Tbk.
10	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk.

### Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari Bursa Efek Indonesia melalui Downloader program Metastock® versi 10.0. Data tersebut kemudian dikonversikan ke format data Excel. Untuk mempermudah pengolahan data, akan dimanfaatkan juga *attachment* dari Metastock®, yaitu Expert Advisor™, yaitu sebuah program tambahan yang dapat menampilkan sinyal jual dan sinyal beli pada grafik Metastock®.

### Definisi dan Pengukuran Variabel Penelitian

Dengan menggunakan alat analisis Stochastic Oscillator dan MACD, harga penutupan saham terpilih yang menghasilkan sinyal beli dan sinyal jual akan dipasangkan untuk dihitung besaran laba/ruginya. Variabel hasil perhitungan tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam masing-masing 90 kelompok, sehingga akan terbentuk  $2 \times 90 = 180$  kelompok variabel. Nilai rata-rata dari masing-masing kelompok kemudian akan dianalisis.

**Tabel 2:** Daftar Variabel

Variabel	Keterangan
$\bar{x}_1$	Rerata <i>return</i> menggunakan <i>Stochastic Oscillator</i>
$\bar{x}_2$	Rerata <i>return</i> menggunakan

**Tabel 3:** STOCHASTIC OSCILLATOR: True vs False Signal

No	Saham	Sebelum Fee				Setelah Fee			
		True Signal		False Signal		True Signal		False Signal	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	AALI	49	83,05	10	16,95	46	77,97	13	22,03
2	ANTM	31	86,11	5	13,89	31	86,11	5	13,89
3	LPKR	37	63,79	21	36,21	37	63,79	21	36,21
4	SMGR	47	72,31	18	27,69	46	70,77	19	29,23
5	TLKM	49	69,01	22	30,99	44	61,97	27	38,03
6	UNTR	54	76,06	17	23,94	53	74,65	18	25,35
7	UNVR	57	76,00	18	24,00	57	76,00	18	24,00
8	ASII	55	77,46	16	22,54	55	77,46	16	22,54
9	INCO	52	66,67	26	33,33	49	62,82	29	37,18
10	KLBF	40	57,14	30	42,86	40	57,14	30	42,86
	Rata-rata	47,10	72,76	18,30	27,24	45,80	70,87	19,60	29,13

**Tabel 4:** MACD: True vs False Signal

### MACD

#### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

##### Analisis Diskriptif

Selama kurun waktu pengujian, yaitu mulai dari 2-1-2008 hingga 30-12-2010 menggunakan 10 buah saham diperoleh hasil bahwa setiap *trade*, yaitu pasangan *buy-sell* baik menggunakan metode *Stochastic Oscillator* maupun MACD akan menghasilkan 3 jenis *return*, yaitu: *return* positif (laba), *return* negatif (rugi), atau *return* =0 (impas). *Return* positif disebut dengan *True Signal* karena harga jual lebih tinggi dibanding harga beli, sedangkan *return* negatif, yaitu harga jual lebih rendah dari harga beli, dan impas (harga jual sama dengan harga beli) disebut sebagai *False Signal*. Tabel 3 dan 4 di bawah menunjukkan jumlah dan proporsi masing-masing *true* dan *false signal*.

Diperoleh hasil bahwa dengan menggunakan *Stochastic Oscillator*, dalam kurun waktu 3 tahun diperoleh rata-rata 72,76% *true signal* yang menghasilkan *return* positif sebelum biaya transaksi dan 70,87% *true signal* setelah memperhitungkan komisi beli dan komisi jual sebesar masing-masing 0,25% dan pajak 0,10% untuk setiap saham. Angka itu membuktikan bahwa pasangan sinyal *buy-sell* yang dihasilkan *Stochastic Oscillator* lebih sering menghasilkan laba dibanding dengan rugi.



No	Saham	Sebelum Fee				Setelah Fee			
		True Signal		False Signal		True Signal		False Signal	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	AALI	14	60,87	9	39,13	13	56,52	10	43,48
2	ANTM	13	56,52	10	43,48	13	56,52	10	43,48
3	LPKR	13	56,52	10	43,48	13	56,52	10	43,48
4	SMGR	16	59,26	11	40,74	16	59,26	11	40,74
5	TLKM	12	63,16	7	36,84	12	63,16	7	36,84
6	UNTR	20	76,92	6	23,08	20	76,92	6	23,08
7	UNVR	15	62,50	9	37,50	14	58,33	10	41,67
8	ASII	14	56,00	11	44,00	13	52,00	12	48,00
9	INCO	11	57,89	8	42,11	11	57,89	8	42,11
10	KLBF	13	68,42	6	31,58	13	68,42	6	31,58
	Rata-rata	14,10	61,81	8,70	38,19	13,80	60,56	9	39,44

Dengan menggunakan MACD, dalam kurun waktu 3 tahun diperoleh rata-rata 61,81% *true signal* yang menghasilkan *return* positif sebelum biaya transaksi dan 60,56% *true signal* setelah memperhitungkan komisi beli dan komisi jual sebesar masing-masing 0,25% dan pajak 0,10% untuk setiap saham. Angka itu membuktikan bahwa pasangan sinyal *buy-sell* yang dihasilkan MACD menghasilkan laba lebih sering dibanding dengan rugi.

Dibandingkan dengan MACD, *Stochastic Oscillator* lebih banyak/sering menghasilkan *trading signal*, yaitu rata-rata 65,40 kali untuk setiap saham selama kurun waktu 3 tahun, sementara MACD hanya menghasilkan rata-rata 22,8 *trading*

*signals*. Dengan asumsi setiap tahun tersedia 240 hari transaksi, maka *Stochastic Oscillator* rata-rata menghasilkan satu *signal* setiap 11 hari, dan MACD setiap 31,6 hari.

Tabel 5 di bawah menunjukkan rincian rata-rata hari kemunculan *signal* kedua alat analisis. Data tersebut menunjukkan bahwa secara umum MACD memiliki waktu *trade*, yaitu munculnya pasangan *buy* dan *sell* lebih panjang/lama dibanding dengan *Stochastic Oscillator*. Waktu terpanjang waktu *trade* pada *Stochastic Oscillator* tercatat 32 hari, sedangkan pada MACD 122 hari. Hari terpendek, baik *Stochastic Oscillator* maupun MACD tercatat 2 hari.

**Tabel 5:** Rata-rata jumlah hari kemunculan *trading signal*

No	Saham	Rata-rata hari per trade		STOC		MACD	
		STOC	MACD	Hari terpendek	Hari terpanjang	Hari terpendek	Hari terpanjang
1	AALI	8,63	21,52	2	29	7	76
2	ANTM	10,39	23,73	4	32	4	65
3	LPKR	9,38	19,86	3	25	2	53
4	SMGR	7,28	21,85	2	20	6	79
5	TLKM	7,11	24,00	2	17	6	63
6	UNTR	7,15	21,81	2	15	6	73
7	UNVR	6,68	21,96	2	17	5	62
8	ASII	7,32	22,56	2	15	4	78
9	INCO	6,71	32,16	2	14	12	122
10	KLBF	7,57	31,42	2	20	8	82

### Analisis Hasil Pengujian Hipotesis 1

**Tabel 6:** One-Sample T: *Stochastic Oscillator* Sebelum Fee and Sesudah Fee

Test of mu = 0 vs not = 0							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI	T	P
Sebelum Fee	90	5,695	5,432	0,573	(4,557; 6,833)	9,95	0,000
Sesudah Fee	90	5,172	5,395	0,569	(4,042; 6,302)	9,09	0,000
Abnormal Return	90	2,95	23,65	2,49	(-2,00; 7,91)	1,19	0,239

Pengujian pada *Stochastic Oscillator* berkaitan dengan kemampuannya untuk menghasilkan *capital gain* sekaligus *abnormal return* memberikan hasil yang cukup menjanjikan. Dari 90 kelompok transaksi selama 3 tahun, diperoleh rata-rata *return* sebelum biaya transaksi sebesar 5,695% dengan deviasi sebesar 5,432%, dan rata-rata 5,172% dengan deviasi sebesar 5,395% setelah dipotong biaya transaksi dan pajak. *Abnormal return*, yaitu *return* yang sudah diperhitungkan dengan *return* yang diharapkan, yaitu berupa perubahan indeks JII pada periode yang sama, menghasilkan rata-rata positif sebesar 2,95%. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Deviasi yang cukup besar pada *abnormal return*, yaitu sebesar 23,65% menunjukkan bahwa ada cukup banyak konvergensi antara perubahan harga-harga saham yang dipilih dengan perubahan indeks JII.

Pengujian pada tingkat signifikansi alpha sebesar 5%, baik sebelum maupun sesudah biaya dan pajak menghasilkan nilai probabilitas 0,000, atau lebih kecil dari 0,05. Karena nilai tersebut berada di luar daerah penerimaan hipotesis, maka secara statistik tidak memiliki bukti untuk menerima  $H_0$ , atau dengan kata lain  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa *Stochastic Oscillator* dapat digunakan untuk menghasilkan *capital gain* bagi investor yang menggunakannya.

Pengujian *abnormal return* pada tingkat signifikansi alpha sebesar 5%, baik sebelum maupun sesudah biaya dan pajak menghasilkan nilai probabilitas 0,239, atau lebih besar dari 0,05. Karena nilai tersebut berada di dalam daerah penerimaan hipo-

tesis, maka secara statistik memiliki bukti untuk menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ . Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik adanya *abnormal return* pada saat menggunakan *Stochastic Oscillator* tidak dapat dibuktikan.

### Analisis Hasil Pengujian Hipotesis 2

Pengujian pada MACD berkaitan dengan kemampuannya untuk menghasilkan *capital gain* sekaligus *abnormal return* memberikan hasil yang cukup menjanjikan. Dari 90 kelompok transaksi selama 3 tahun, diperoleh rata-rata *return* sebelum biaya transaksi sebesar 6,90% dengan deviasi sebesar 12,79%, dan rata-rata 6,27% dengan deviasi sebesar 12,74% setelah dipotong biaya transaksi dan pajak. *Abnormal return*, yaitu *return* yang sudah diperhitungkan dengan *return* yang diharapkan, yaitu berupa perubahan indeks JII pada periode yang sama, menghasilkan rata-rata positif sebesar 4,06%. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

Deviasi yang cukup besar pada *abnormal return*, yaitu sebesar 24,38% menunjukkan bahwa ada cukup banyak konvergensi antara perubahan harga-harga saham yang dipilih dengan perubahan indeks JII.

Pengujian pada tingkat signifikansi alpha sebesar 5%, baik sebelum maupun sesudah biaya dan pajak menghasilkan nilai probabilitas 0,000, atau lebih kecil dari 0,05. Karena nilai tersebut berada di luar daerah penerimaan hipotesis, maka secara statistik tidak memiliki bukti untuk menerima  $H_0$ , atau dengan kata lain  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa *Stochastic Oscillator* dapat digunakan untuk

menghasilkan *capital gain* bagi investor yang menggunakannya.

Pengujian *abnormal return* pada tingkat signifikansi alpha sebesar 5%, baik sebelum maupun sesudah biaya dan pajak menghasilkan nilai probabilitas 0,118, atau lebih besar dari 0,05. Karena nilai tersebut berada di dalam daerah penerimaan hipotesis, maka secara statistik memiliki bukti untuk menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ . Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik adanya

*abnormal return* pada saat menggunakan MACD tidak dapat dibuktikan.

### Analisis Hasil Pengujian Hipotesis 3

Dengan menjumlahkan setiap signal yang muncul, positif ataupun negatif, baik pada *Stochastic Oscillator* maupun pada MACD, dapat dihitung *total return* selama 3 tahun (Tabel 8). Hasil pengujian beda rata-rata *return* antara *Stochastic Oscillator* dan MACD dapat dilihat pada tabel 9 dan 10 di bawah ini.

**Tabel 7: One-Sample T: MACD Sebelum Fee and Sesudah Fee**

Test of mu = 0 vs not = 0							
Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI	T	P
Sebelum Fee	90	6,90	12,79	1,35	(4,22, 9,57)	5,12	0,000
Sesudah Fee	90	6,27	12,74	1,34	(3,60, 8,94)	4,67	0,000
Abnormal Return	90	4,06	24,38	2,57	(-1,05, 9,16)	1,58	0,118

**Tabel 8: Total Return selama 3 tahun (Januari 2008 - Desember 2010)**

	2008	2009	2010	Total
MACD sebelum Fee	151,60%	271,16%	197,97%	620,73%
MACD sesudah Fee	133,07%	252,21%	179,28%	564,55%
STOC sebelum Fee	232,63%	166,65%	113,27%	512,55%
STOC sesudah Fee	215,15%	151,79%	98,52%	465,46%

**Tabel 9: Two-Sample T-Test and CI: Sebelum Fee, Alat**

Alat	N	Mean	StDev	SE Mean
STOC	90	5,69	5,43	0,57
MACD	90	6,90	12,8	1,30

Difference =  $\mu$  (MACD) -  $\mu$  (STOC)

Estimate for difference: 1,20

95% CI for difference: (-1,69; 4,09)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,82 P-Value = 0,413 DF = 178

Both use Pooled StDev = 9,8230

**Tabel 10: Two-Sample T-Test and CI: Sesudah Fee, Alat**

Alat	N	Mean	StDev	SE Mean
STOC	90	5,17	5,40	0,57
MACD	90	6,30	12,7	1,30

Difference =  $\mu$  (MACD) -  $\mu$  (STOC)

Estimate for difference: 1,10

95% CI for difference: (-1,78; 3,98)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,75 P-Value = 0,451 DF = 178

Both use Pooled StDev = 9,7837

Pada tingkat signifikansi alpha sebesar 5%, baik sebelum maupun sesudah biaya dan pajak menghasilkan nilai probabilitas 0,413 dan 0,451, atau lebih besar dari 0,05. Karena nilai tersebut berada di dalam daerah penerimaan hipotesis, maka secara statistik memiliki bukti untuk menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ . Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan *capital gain* antara *Stochastic Oscillator* dengan MACD.

## PENUTUP

### Simpulan

Dari hasil pengujian hipotesis didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut. 1) Penggunaan *Stochastic Oscillator* secara statistik signifikan dapat menghasilkan *capital gain* bagi investor, khususnya di saham-saham yang masuk dalam indeks JII. Sebaliknya, penelitian ini tidak dapat membuktikan bahwa penggunaan *Stochastic Oscillator* secara signifikan dapat menghasilkan *abnormal return*. 2) Penggunaan MACD secara statistik signifikan dapat menghasilkan *capital gain* bagi investor, khususnya di saham-saham yang masuk dalam indeks JII. Sebaliknya, penelitian ini tidak dapat membuktikan bahwa penggunaan MACD secara signifikan dapat menghasilkan *abnormal return*. 3) Tidak terbukti adanya perbedaan *capital gain* pada *Stochastic Oscillator* dengan MACD. 4) Keberhasilan *Stochastic Oscillator* dan MACD mendapatkan *capital gain* menunjukkan bahwa pasar modal Indonesia tidak sepenuhnya mencerminkan dukungan terhadap *Efficient Market Hypothesis* (EMH). Sungguhpun demikian ketidakberhasilan penelitian ini untuk membuktikan adanya *abnormal return* pada penggunaan analisis teknikal menunjukkan bahwa pasar modal

Indonesia sudah mulai menunjukkan pembentukan efisiensi pasar.

### Saran

Menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, disarankan beberapa hal berikut. 1) Kemunculan sinyal *buy* dan *sell* pada kedua alat analisis, yaitu *Stochastic Oscillator* dan MACD sangat tergantung kepada penentuan parameter masing-masing. Pada *Stochastic Oscillator*, penentuan besaran jumlah periode ( $n$ ) untuk menghitung %K. Menurut Syamsir (2008), pemilihan jumlah periode untuk %K akan sangat bervariasi dari satu pengguna ke pengguna lain, atau dari satu saham ke saham lain, tergantung pada tingkat volatilitas dari saham yang bersangkutan. Pada MACD penentuan besaran XMA1 dan XMA2 akan menentukan pola grafik. Dengan melakukan *trial and error*, para *chartists* dapat melakukan optimalisasi dengan cara simulasi mengubah-ubah parameter sehingga dapat ditemukan kombinasi parameter yang paling besar menghasilkan *return*. Sehubungan dengan hal tersebut, untuk menyempurnakan penelitian disarankan untuk: melakukan simulasi *trial and error* pada *Stochastic Oscillator* untuk menemukan besaran jumlah periode yang menghasilkan *return* optimal sebelum hasilnya diuji kembali. Melakukan simulasi *trial and error* pada MACD untuk menemukan XMA1 dan XMA2 yang dapat menghasilkan *return* optimal sebelum hasilnya diuji kembali. 2) Kepada para investor sekuritas, terutama yang berorientasi pada saham-saham syariah disarankan mempertimbangkan untuk menggunakan alat-alat analisis teknikal sebagai salah satu alat bantu pembuatan keputusan investasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achelis, Steven, (2003), *Technical Analysis From A to Z*, Equis International, Salt Lake City  
 Ang, Robbert, (1997), *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia*, Mediasoft Indonesia

- Brock, W., J. Lakonishok, and B. LeBaron, (1992), "Simple Technical Trading Rules and The Stochastic Properties of Stock Returns", *Journal of Finance* 48 (5), 1731-1764
- Caginalp, Gundus and Balenivitch, Donald, (2003), "A Theoretical Foundation of Technical Analysis", *Journal of Technical Analysis*, Winter-Spring, 5-21
- Eric, Dejan, Andjelic, Goran, and Srdjan Redzepagic, (2009), "Application of MACD and RVI Indicators as Function of Investment Strategy Optimization on the Financial Market", *Zb. rad. Ekon. fak. Rij.*, vol. 27 • sv. 1 • 171-196
- Fama, Eugene F., (1970), "Efficient Capital Markets: Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, Vol. 25 Issue 2
- Kim, Jae H., Shamsuddin, Abul , (2007), "Are Asian Stock Markets Efficient? Evidence from New Multiple Variance Ratio Tests", *Journal of Empirical Finance* 15, 518-532
- Keith S.K. Lam, H. F. Yeung and William Cheung, (2007), "The Profitability of Simple Technical Trading Strategies: The Case of Hong Kong", [http://ssrn.com/abstract = 1008740](http://ssrn.com/abstract=1008740).
- Lento, Camillo, (2008), "A Combined Signal Approach To Technical Analysis On The S&P 500", [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id= 1113622](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1113622).
- Marshall, Cahan, and Cahan, (2010), "Technical Analysis around the World", <http://ssrn.com/abstract=1181367>.
- Meissner, Alex, and Nolte, (2002), "A Refined MACD Indicator-Evidence Against the Random Walk Hypothesis?", <http://momentum.technicalanalysis.org.uk/MeAN.pdf>
- Murphy, John J., (1999), *Technical Analysis of The Financial Markets*, New York Institute of Finance.
- Naha, Aniruddha and Zaidi, Zaheer Abbas, (2004), "Examination of Yields and Spreads of Indian Debt Securities through Technical Analysis Tools", [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=ssrn-id501722](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=ssrn-id501722)
- Park, Cheol-Ho and Irwin, Scott H., (2004), "The Profitability of Technical Analysis: A Review", *AgMAS Project Research Report*, 2004-04
- Pring, Martin J., (2005), *Martin Pring on Price Pattern*, McGraw-Hill.
- Reuters, (1999), *An Introduction to Technical Analysis*, John Wiley & Sons Inc.
- Rubio, Fernando, (2003), "Some Technical Analysis On The Stock Market: Spain and USA", [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id= 507722](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=507722).
- Sundhar, Shyam and Kakani, Ram Kumar, (2004), "Profiting From Technical Analysis in India Equity Market: Using Moving Averages", Working Paper 06-02, XLRI Jamshedpur, School of Management, India, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=889515](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=889515).
- Syamsir, Hendra, (2008), *Solusi Investasi di Bursa Saham Indonesia*, Elex Media Komputindo.
- Tandelilin, Eduardus, (2010), *Portfolio dan Investasi, Teori dan Aplikasi*, Edisi Pertama, Kanisius.
- Thorp, A, Wayne, (2000), "The MACD: A Combo of Indicators For The Best of Both World", *AAII Journal*, January, 30-34.

- Wong, Wing-Keung, Manzur, Meher, and Chew, Boon-Kiat, (2002), "How Rewarding Is Technical Analysis? Evidence From Singapore Stock Market", Working Paper No. 0216, Department of Economics, National University of Singapore, <http://www.fas.nus.edu.sg/ecs/pub/wp/wp0216.pdf>.
- Wong, Wing-Keung, Du, Jun and Chong, Terence Tai-Leung, (2005), "Do the Technical Indicators Reward Chartists? A Study on The Stock Markets of China, Hongkong and Taiwan", <http://net2.hkbu.edu.hk/~ied/publications/fdp/FDP200501.pdf>.